

# **Type 2 Diabetes og Svangerskap**

**- et økende problem!**

Prosjektoppgave i grunnstudiet Medisin ved Universitetet i Oslo

Skrevet av Valborg Hoen

Veileder Professor dr. Med Kristian F. Hanssen

**TAKK!**

I løpet av oppgaveprosessen, er det noen personer som har hjulpet meg.

Denne oppgaven er blitt gjennomført med professor dr.med Kristian F Hanssen som veileder, og en stor takk rettes til han! Hans verden av kunnskap er god å få tillgang på.

Tusen takk for velvilje fra avdelingsoverlege Britt Ingjerd Nesheim, Kvinne-barn divisjonen, jordmødre og helsesekretærer på fødepoliklinikken samt i arkivet på Ullevål

Universitetssykehus.

I tillegg vil jeg takke Marte Ødegård Lund for uvurderlig hjelp til grafer og tabeller, Karianne Larsen for gjennomlesning og tips, Erik for verdens beste støtte.

## **Abstract:**

The prevalence of type 2 diabetes is increasing rapidly in all age-groups. In line with this, it is a general clinical observation that the number of pregnant woman with type 2 diabetes has become more frequent in recent years. Different studies have shown higher frequency of congenital malformations, preterm delivery and large-for-gestational-age infants.

At Ullevål University Hospital, they also observed a higher frequency of ethnical minorities among pregnant woman with type 2 diabetes.

In this article, we have looked at 19 journals from pregnant immigrant women. In two of these, we observed fetal death.

In addition to this, I have read articles about the theme.

Our conclusion:

- Type 2 diabetes in pregnancy is a growing problem also in Norway!
- This is because women's weight is increasing in fertile age, in addition to more immigrants from countries with high incidence of type 2 diabetes.
- Probably is it too little attention to this problem, both among the patients and among health-personal.
- Unsatisfactory results of some of these pregnancies.
- More information about the pregnancy and the need for control of the blood glucose before the pregnancy, is needed.
- It is important to take ethnic differences seriously!

# Innholdsfortegnelse

1. Innledning.....	s.5
1.1 Problem.....	s.5
1.2 Forekomst type 2 diabetes i svangerskap.....	s.5
1.3 Årsak og risikofaktorer.....	s.6
1.4 Diabetes og svangerskap.....	s.8
1.5 Svangerskapsdiabetes.....	s.10
1.6 Polycystisk ovariesyndrom.....	s.10
1.7 Innvandrerkvinner og diabetes i svangerskap.....	s.10
1.8 Behandling av diabetes i svangerskap.....	s.11
2. Metode og materiale.....	s.12
2.1 Materiale.....	s.12
2.2 Metode.....	s.12
3. Resultater.....	s.13
4. Diskusjon.....	s 17
4.1 Forekomst av type 2 diabetes, vekt , BMI.....	s 17
4.2 Forskjell innvandrere og etnisk norske generelt.....	s 17
4.3 Faktorer som fører til vellykket svangerskap.....	s 18
4.4 Hva vi fant i vår undersøkelse og andre undersøkelser.....	s 19
4.4.1 Feilkilder i vår undersøkelse.....	s 20
4.5 Konklusjon.....	s 20
5. Referanser.....	s 21

# 1. Innledning

## 1.1 Problem

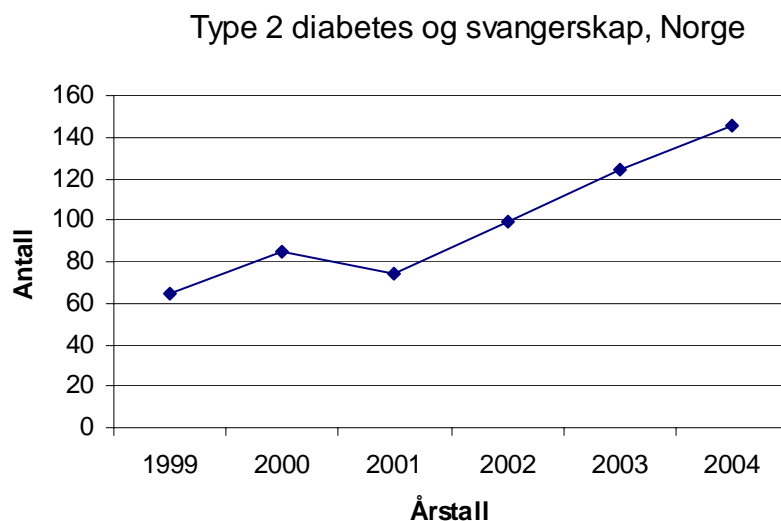
Antall mennesker med diabetes øker sterkt over hele verden. Det er særlig veksten av diabetes type 2 som dominerer, ikke minst i Sør-Asia (Pakistan, India, Sri Lanka og Bangladesh). I Norge rammes gravide kvinner som kommer fra denne regionen hyppigere av diabetes enn etnisk norske kvinner(3).

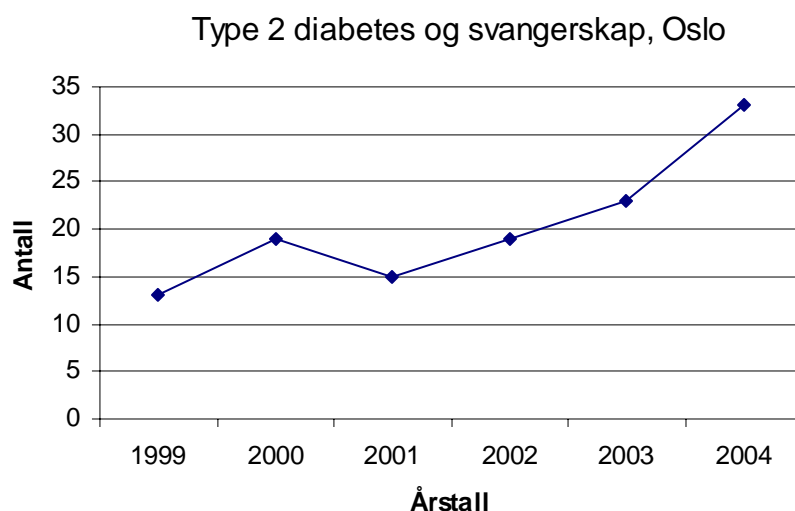
For 25 år siden var type 2 diabetes i svangerskap i Norge en sjeldenhet. I dag ses det ofte, og da særlig blant kvinner fra Sør-Asia. Formålet med denne oppgaven er å sette fokus på dette voksende og meget alvorlige problemet.

For å sette fokus, har vi gått igjennom alle journaler som var kodet som type 2 diabetes i svangerskap i perioden 2002-2004 på Ullevål Universitetssykehus. Av disse er det plukket ut 19 journaler som det er sett nærmere på utifra kriterie innvandrerkvinnene og type 2 diabetes.

## 1.2 Forekomst type 2 diabetes i svangerskap

I 1999 var det totalt i Norge 65 svangerskap der mor hadde type 2 diabetes. I Oslo var tallet 13(1). I 2004 var det totalt i Norge 146 svangerskap der mor hadde type 2 diabetes, i Oslo var tallet 33(2). Disse tallene er usikre, akkurat som våre tall er det, mye på grunn av usikker koding.





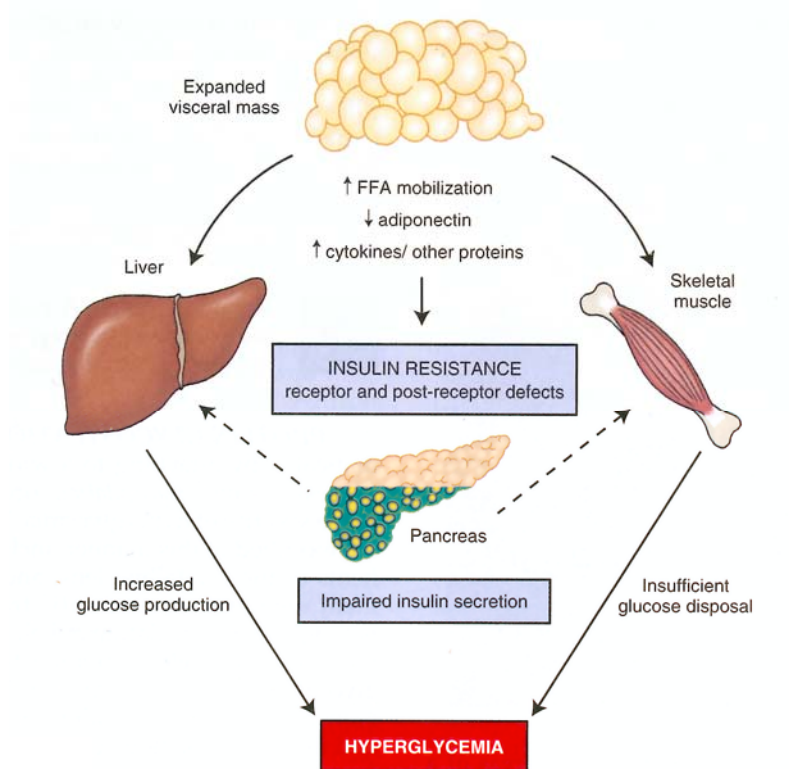
### 1.3 Årsak og risikofaktorer

Årsaken til at type 2 diabetes øker er dels en voksende og aldrende befolkning. I tillegg er det antatt at endringer i vår livsstil karakterisert av økt energiinntak kombinert med mindre fysisk aktivitet, disponerer for utvikling av denne sykdommen.

Type 2 diabetes har en sterk arvelig komponent, dette ses utifra høy konkordans av sykdommen hos eneggede tvillinger. Mange gener styrer produksjonen av insulin (gener for Beta-cellen), disse genene har betydning for utvikling av type 2 diabetes. Det er beskrevet bl.a en assosiasjon mellom risiko for type 2 diabetes og varianter av TCF7L2 (transcription factor 7 like2 gen)-genet(21). Det er ingen assosiasjon med HLA-typer.

Type 2 diabetes patogenese viser insulinresistens i metabolske målorganer (lever, skjelettmuskulatur og fettvev) i tillegg til en reduksjon i glukosestimulert insulinsekresjon fra pankreas.

Patogenesen til fedmeindusert type 2 diabetes(figurbeskrivelse side 7): Økt viseral fedme øker en rekke faktorer som bidrar til insulinresistens. Dette inkluderer en økning i frie sirkulerende fettsyrer og andre cytokiner og proteiner som hemmer insulinvirkningen. I tillegg minskes faktorer som bedrer insulinsignaliseringen, som adiponectin. Disse forandringene gir nedsatt insulinvirkning i lever og skjelettmuskulatur. Dette fører til en svikt i insulins hemmende virkning på hepatisk glukoseproduksjon og nedsatt glukoseopptak i muskler. Den resulterende hyperglykemien svares normalt med økt insulinsekresjon av pankreas Beta-celler. Hos personer med type 2 diabetes resulterer kombinasjonen av insulinresistens og en genetisk bestemt svekkelse av Beta-cellens respons, til hyperglykemi (se figur neste side)(24).



Andre risikofaktorer for type 2 diabetes er polycystisk ovariesyndrom og utvikling av diabetes under svangerskap. Det er også holdepunkter for at nedsatt næringstilførsel og lav fødselsvekt kan ha betydning for risiko senere i livet, her pågår det forskning (24).



Bilde fra T.Henriksens artikkel (17)

Årsaken til at det stadig er yngre mennesker som får diabetes type 2, antar man først og fremst kommer av økt energiinntak kombinert med mindre fysisk aktivitet. Voksne kvinner (gjennomsnitt i alle aldersgrupper) veier i dag 3-4 kg mer enn de gjorde for 10 år siden. Kvinner i 20-årene har økt mest i vekt (5).

Spesielt blant innvandrerkvinner ser man en særlig stor andel type 2 diabetes (3). Mange innvandrere kommer fra land med mye diabetes. Pakistan, India og Sri Lanka ligger på verdenstoppen når det gjelder forekomsten av tilstanden. I tillegg forandrer aktivitet og kosthold seg i Norge i forhold til landet de kommer fra. Aktivitetsnivå synker ofte, og i maten blir det mer fett og mindre fiber. I Pakistan, Sri Lanka og India ser man og at type 2 diabetes utvikles i yngre alder enn blant etnisk norske. På denne måten har innvandrerkvinner fra disse landene høy risiko for utvikling av type 2 diabetes.

#### **1.4 Diabetes i svangerskap**

Diabetes er en kronisk sykdom som oppstår når pankreas ikke produserer nok insulin eller når kroppen ikke kan bruke insulinet som produseres effektivt (nedsatt insulinsensitivitet).

Under svangerskap finnes tre typer diabetes:

1. Type 1
2. Type 2
3. Svangerskapsdiabetes som oppstår fordi pasienten ikke produserer nok insulin til å møte det økte insulinbehovet som oppstår i svangerskapet.

Diabetes i svangerskap kan være skadelig både for mor og foster. Om blodsukkeret ligger for høyt, kan det hos fosteret føre til makrosomi, misdannelser og i verste fall intrauterin død. Hos mor øker risiko for tidlig abort, preeklampsi, og forverring eller utvikling av diabetiske senkomplikasjoner som retinopati og nefropati.

Årsaken til mange av de føtale komplikasjonene, ble først beskrevet av Pedersen et al.(6). Glukose går over placenta, men det gjør ikke insulin. Overføring av glukose over placenta til foster, gir hyperplasi av pancreas og hypersekresjon av insulin fra føtale beta-celler. Dette gir føtal anabolisme og økt føtal adipositas. Betacellene vil være hyperplastiske ved fødsel, og midlertidig fortsette sin hypersekresjon av insulin. Dermed vil det oppstå hypoglykemi hos den nyfødte når den maternelle kilden til glukose forsvinner. Økt insulinproduksjon i pankreas fører til makrosome barn og da, som sagt, hypoglykemi etter fødsel.



## Pedersen Hypothesis

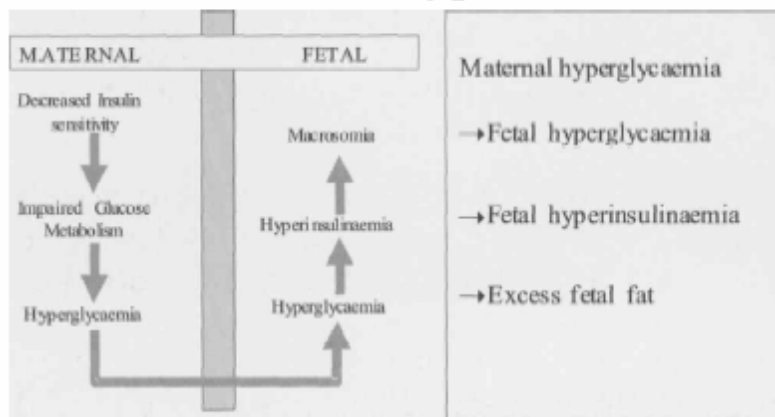


Fig 18. The Pedersen Hypothesis.

Figur: referanse 23

Fostervekt over 90-percentil og fødselsvekt over 4500 gram defineres som makrosomi. Insidensen av makrosomi hos kvinner med diabetes er økt. Makrosome barn har økt risiko for traumer under fødsel, neonatal hypoglykemi, hyperbilirubinemi, respirasjonsproblemer, erythrocytose og hypertrofisk kardiomyopati.

En økt insidens av medfødte misdannelser ved diabetesgraviditeter ble først påvist av Pricilla White et al (7). I 1971 publiserte Kucera data som viste at 4,8% av barn født av mødre med diabetes, hadde medfødte misdannelser (8).

De vanligste malformasjonene assosiert med diabetes (inkludert neuraltubedefekt, nyredefekter, hjertedefekter) skjer før 7. uke etter konsepsjon (9). Funnene av disse multiple assosierte anomaliene, indikerer et funn i blastogenesen, som skjer de første fire ukene av føtal utvikling. Anomalier oppstått i blastogenesen tenderer til å være mer alvorlig enn de som skjer i organogensen og øker risikoen for spontan abort.

Clausen et al (10) viste i 2005 at type 2 diabetes og graviditet ga en høy perinatal mortalitetsrate og en fordobling av alvorlige medfødte malformasjoner i forhold til type 1 diabetes og graviditet. F.Dunne et al (11) viste i 2003 at kvinner med type 2 diabetes har mindre tilfredstillende svangerskapsresultat enn den generelle populasjonen. Det var 2-ganger så høy risk for dødfødsler, 2,5-ganger større risk for perinatal mortalitet, 3,5-ganger større risk for død innen første levemåned og 6-ganger større risk for død inne et år. Det var 11-ganger større risk for medfødte malformasjoner.

For mor er det risiko for progresjon av diabetisk retinopati under graviditeten. Risikoen påvirkes spesielt av retinopati før graviditet og høy HbA1c. Høy HbA1c disponerer også for utviling av nevro- og nefropati.

## **1.5 Svangerskapsdiabetes**

Følsomheten for insulin er betydelig nedsatt i siste halvdel av svangerskapet på grunn av nedsatt insulinsensitivitet.

Insulin er ett av de fremste anabole hormoner som trengs til vekst av foster og mor. Dessuten påvirkes andre antiinsulinære hormoner i kvinnens kropp. Adrenocorticotropisk hormon (ACTH), veksthormon, humantplacentalaktogen (hPL), thyreoideahormoner og kortikosteroider øker. Konsentrasjonen av hormoner som motvirker insulin øker lineært under svangerskapet.

Ved normal graviditet øker insulinsekresjonen to-tre ganger på grunn av hypertrofi og hyperplasi av kvinnens betaceller i pankreas. Dette skjer for å motvirke reduksjonen i insulinsensitivitet og svare på det økte insulinbehovet. Når tidligere friske kvinner ikke produserer nok insulin til å møte det økte behovet, oppstår svangerskapsdiabetes.

Disponerende faktorer for svangerskapsdiabetes er om det er type 1 eller type 2 diabetes hos førstegradsslektinger og svangerskapsdiabetes ved tidligere graviditet.

## **1.6 Polycystisk ovariesyndrom**

Carlsen hevder at inntil en tredel av kvinner med type 1 diabetes og endel av de med type 2 diabetes, har polycystisk ovariesyndrom. Omvendt er det hos kvinner med polycystisk ovariesyndrom en mangedoblet forekomst av type 2 diabetes og svangerskapsdiabetes (13).

Kliniske symptomer er hirsutisme, akne og androgen alopesi. Det er en multimetabolsk og polyendokrin tilstand. Insulinresistens og hyperinsulinemi er sentrale patogenetiske faktorer. Insulin stimulerer androgensyntesen i binyrer og ovarier, og hemmer syntesen av kjønnshormonbindende globulin i leveren. Kjønnshormonbindende globulin har stor affinitet til og bindekapasitet for testosteron. Hyperinsulinisme medfører derfor både redusert bindekapasitet for testosteron og økt totalt testosteronnivå.

Insulin stimulerer utviklingen av cyster i ovariene og stromaceller til vekst og deling. Peroral glukosebelastning bør utføres rutinemessig hos kvinner med polycystisk ovariesyndrom så snart graviditet er påvist. Trolig bør denne gjentas ved 20. og 32. svangerskapsuke, selv ved tidligere negativ test.

## **1.7 Innvandrerkvinner og diabetes i svangerskap**

Hos innvandrerkvinner med type 2 diabetes, kan det oppstå utfordringer i forbindelse med graviditet.

Kommunikasjonsproblemer kan vanskeliggjøre kontrollen kvinnen bør ha ved svangerskap og diabetes. Særlig kan nevnes et eksempel fra Ullevål universitetssykehus, der kvinnen med type 2 diabetes ikke torde ta insulin under svangerskapet fordi hun trodde det skadet barnet. En annen utfordring kan være at innvandrerkvinner kommer senere til svangerskapskontroll enn etnisk norske. Kulturelle forskjeller kan bidra til at sykdom og svangerskap forstås annerledes, muligens betyr andre personers/tradisjoners meninger om optimal behandling mer enn det helsevesenet i Norge tilbyr (14)?

## 1.8 Behandling av diabetes i svangerskapet:

Ved kjent type 2 diabetes og ønsket graviditet, er planlegging et nøkkelord. Det er viktig at HbA1c er under 7. Derfor bør kvinnen bruke prevensjon fram til dette målet er nådd, for å unngå komplikasjoner som nevnt ovenfor. For å nå målet kan man eventuelt starte med insulin før svangerskap. Ved planlegging av svangerskap hos en kvinne med type 2 diabetes, bør følgende tiltak iverksettes:

- henvisning til spesialavdeling
- stopp eventuell behandling med perorale antidiabetika og eventuet skift til insulin
- stopp eventuell behandling med statiner
- optimaliser blodglukosekontrollen, eventuelt henvise til klinisk ernæringsfysiolog
- ved hypertensjon, henvise til spesialavdeling(ACE-hemmer og A2reseptorantagonist skal ikke brukes under graviditeten.)
- Motivere for røykeslutt
- Vurdere henvisning til/oppfølging av øyelege
- Intensivere pasientundervisningen
- Gi råd om folinsyre etter vanlige retningslinjer

Under graviditeten bør kvinnen ha oppfølging av indremedisiner, obstetriker, klinisk ernæringsfysiolog, diabetessykepleier og jordmor.

Blodsukkeret avgjør hva slags behandling type 2 diabetes skal få under svangerskap. HbA1c brukes til å kontrollere behandlingen. Insulinbehandling startes om blodsukkeret måles til å være over 8 mmol/l ved egne målinger. 40-50% av alle med type 2 diabetes bruker ikke insulin (på Ullevål Universitetssykehus). Livstilsendringer som kostholdsråd og økt fysisk aktivitet bidrar til å holde blodsukkeret på akseptabelt nivå.

Det er viktig at kvinnen selv sjekker blodsukkeret ofte, i tillegg måles HbA1c regelmessig (hver 14.dag)(26).

## 2. Materiale og metode

### 2.1 Materiale

I denne oppgaven er det gjennomgått 115 journaler i perioden 2002- 2004, som alle var kodet med type 2 diabetes (O.24.1) i svangerskap. I utgangspunktet var 124 kodet med type 2 diabetes, 9 av dem er utelatt fordi de var umulig å forstå noe av/ fant dem ikke.

Av de 115 journalene, er det igjen plukket ut 19 journaler som jeg har gått nærmere gjennom. Kodingen av journalene var etter min oppfatning mangelfull. Da jeg gikk nærmere inn på diagnosekriterier for type 1 diabetes, type 2 diabetes og svangerskapsdiabetes, fant jeg at 57 egentlig var svangerskapsdiabetes, 15 egentlig var type 1 diabetes, 3 kunstig befruktning, 11 var norske med type 2 som ikke er gått gjennom så nøye(tilleggspasient-liste), 2 var MODY. De resterende er innvandrerkvinner med type 2 diabetes i svangerskap. I tillegg til alle med type 2 diabetes som hoveddiagnose, er det gått nærmere inn på to pasienter med type 2 diabetes som bidiagnose.

### 2.2 Metode

Ved gjennomgang av journalene ble følgende data notert ned:

*Før svangerskap:* Alder, BMI, kjent diabetes, behandling

*I svangerskap:* HbA1c (annen hver uke), blodtrykk (annen hver uke), mikroalbumin (hver fjerde uke), behandling (annen hver uke)

*Etter svangerskap:* barnets tilstand (misdannelser, forløsningsmåte, vekt, blodsukker, fødselsuke, hodeomkrets, lengde).

Dataene ble lagt inn i Excel regneark, og bearbeidet derfra.

I tillegg til disse journalene, er det lest artikler om temaet svangerskap og diabetes, særlig type 2 diabetes. Utifra dette er det skrevet oppgave, som har til hensikt å sette fokus på det økende og svært alvorlige tendense til at type 2 diabetes i svangerskap øker.

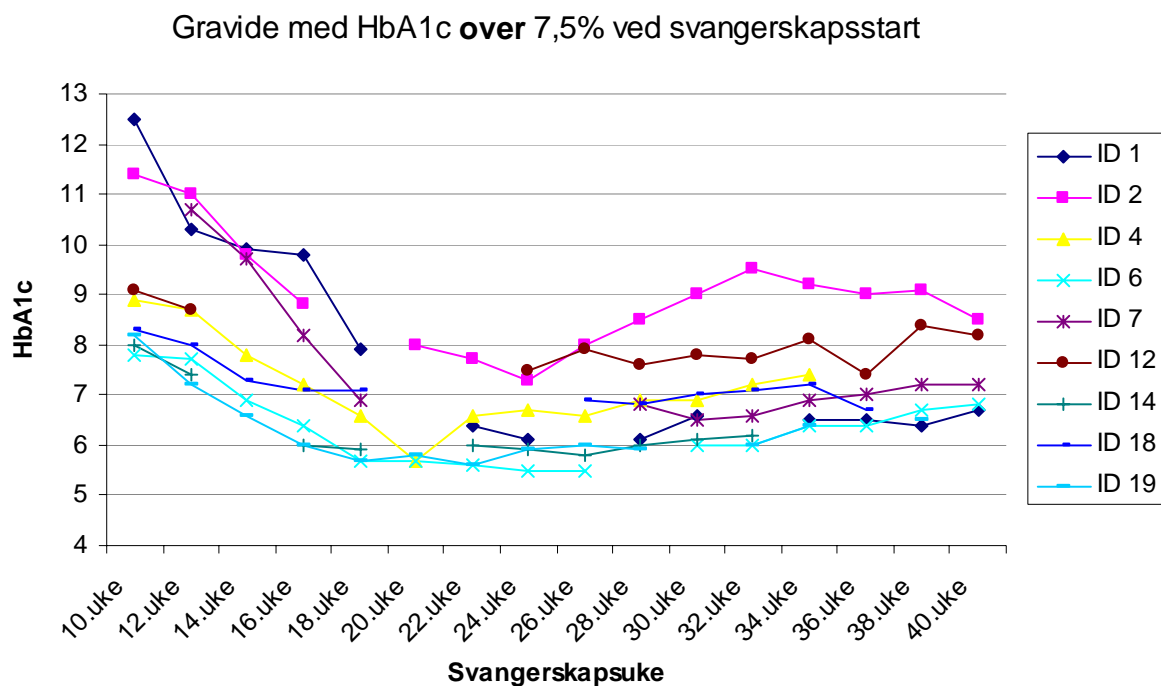
Av alle journaler på Ullevål Universitetssykehus i perioden 2002 til 2004 som var kodet med diabetesdiagnose, er 124 kodet med diabetes type 2, 174 er kodet med svangerskapsdiabetes, 160 kodet som diabetes type 1.

Kodingen er etter denne oppgaven bedret ved at diabetolog koder alle svangerskap med diabetes.

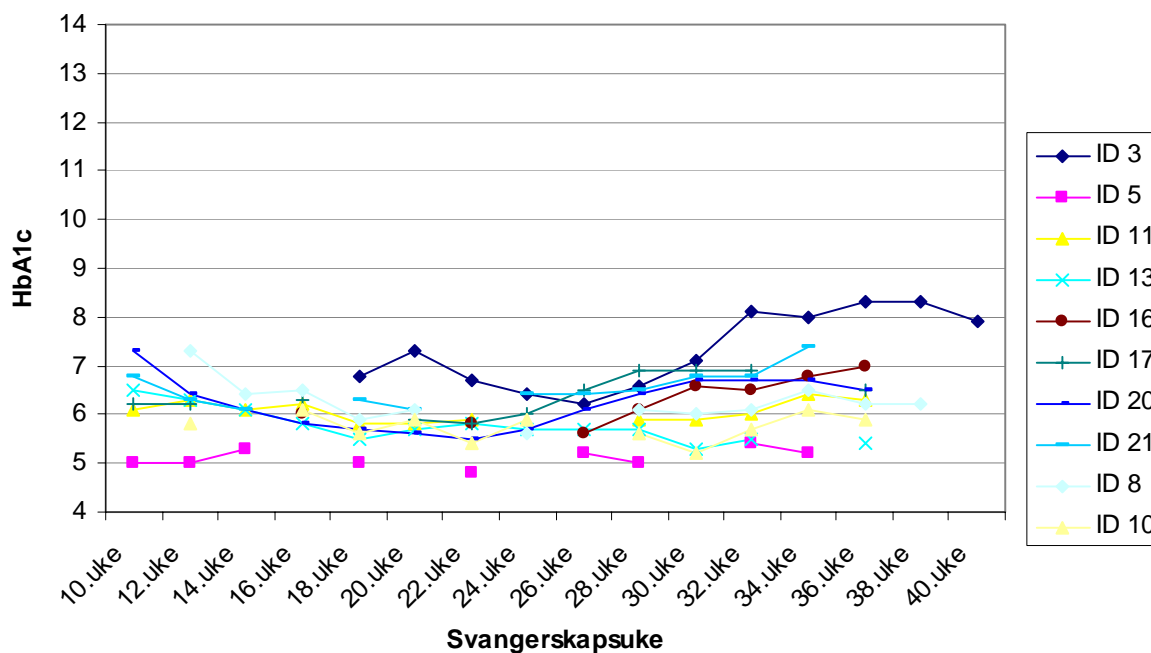
### 3. Resultater

Ved type 2 diabetes kan komplikasjonene være store under svangerskap både for mor og foster. Både dødlighet og misdannelser ses, dette er også vist i tidligere undersøkelser(10, 11, 18, 19).

Denne undersøkelsen har gått gjennom 19 journaler fra kvinner med type 2 diabetes og innvandrerbakgrunn, da erfaring fra klinikk så dette som et alvorlig og økende problem.



### Gravide med HbA1c **under** 7,5% ved svangerskapsstart

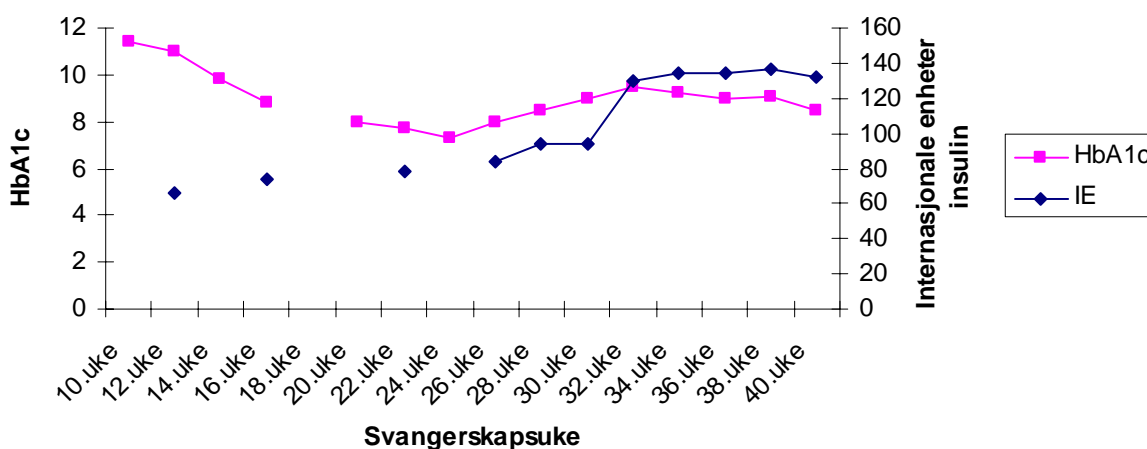


Av disse 19 pasientene fantes intrauterin **fosterdød** i to tilfeller:

Idnr 2: Fra Somalia, født seks barn, fem av dem lever. Forstår ikke norsk. Type 2 diabetes påvist under forrige svangerskap, ble insulinbehandlet da, har deretter sluttet med insulin på tross av råd. Høy HbA1c hele svangerskap, spesielt i start, føder (november 2004) to uker før termin et dødfødt barn med betydelige misdannelser og lav vekt. Nyreagenesi påvist hos barn allerede i uke 11. Pasienten ble da fortalt situasjonen, men ønsket ikke abort på grunn av religiøse årsaker.

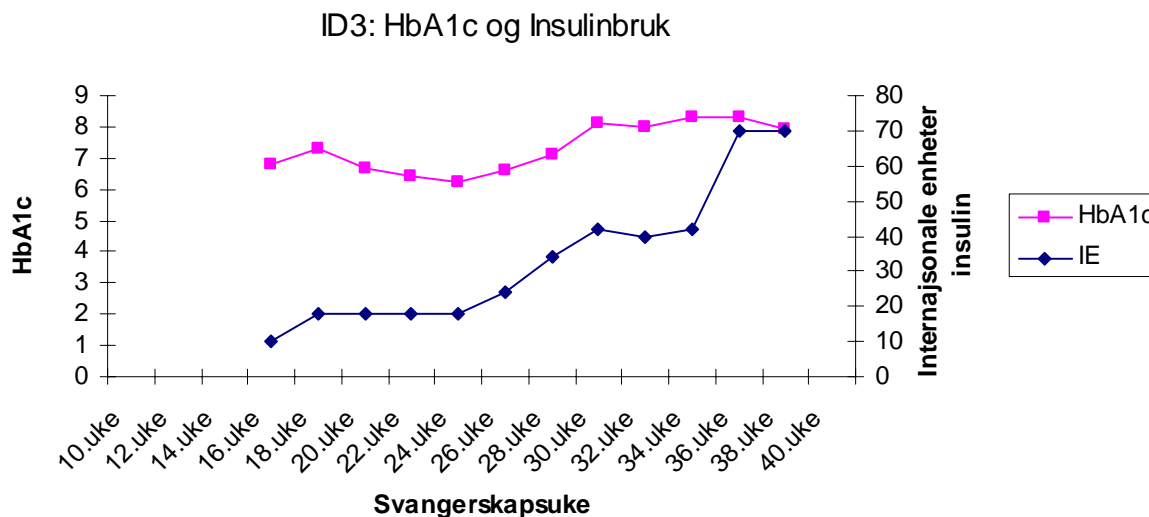
Denne kvinnen begynner med insulin i uke 12.

### ID 2 : HbA1c og insulinbruk



ID 3: Kjent type 2 diabetes 2 år før svangerskap. Fra Pakistan, ingen barn fra før. Økende HbA1c i løpet av svangerskapet, noe nedgang siste uke, føder (august 2003) 2 uker før termin et dødfødt barn.

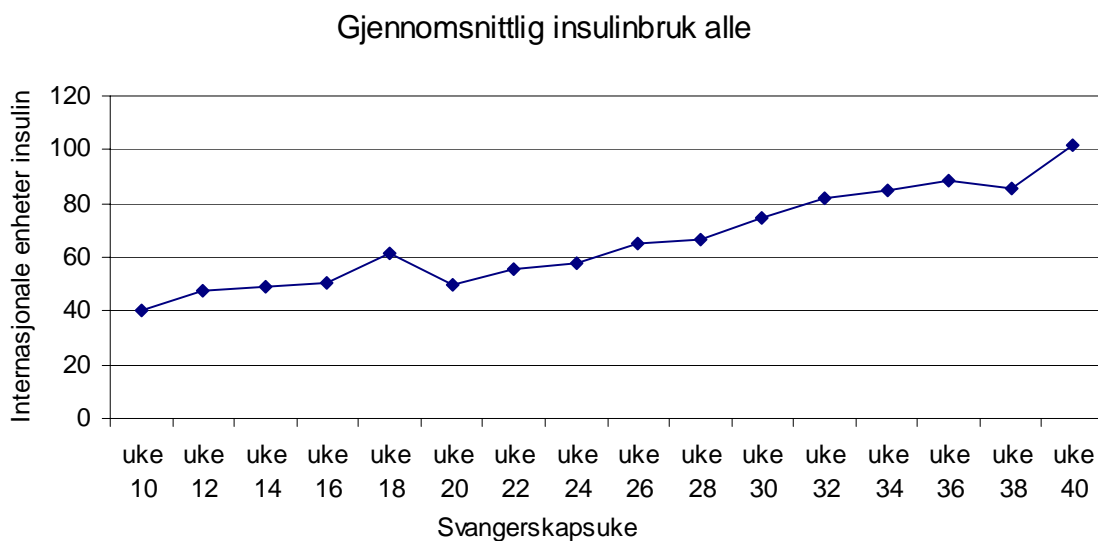
Denne kvinnen begynner med insulin i uke 16.



Høy HbA1c gjennom svangerskapet, særlig i start, er et problem hos fem av nitten kvinner.

Fire av kvinnene ble kostregulert, to kvinner brukte insulin og resten brukte tabletter før svangerskap. Alle kvinnene gikk over til insulin innen uke 14.

Som vi ser av grafen under, øker gjennomsnittlig insulinbruk gjennom svangerskapet.



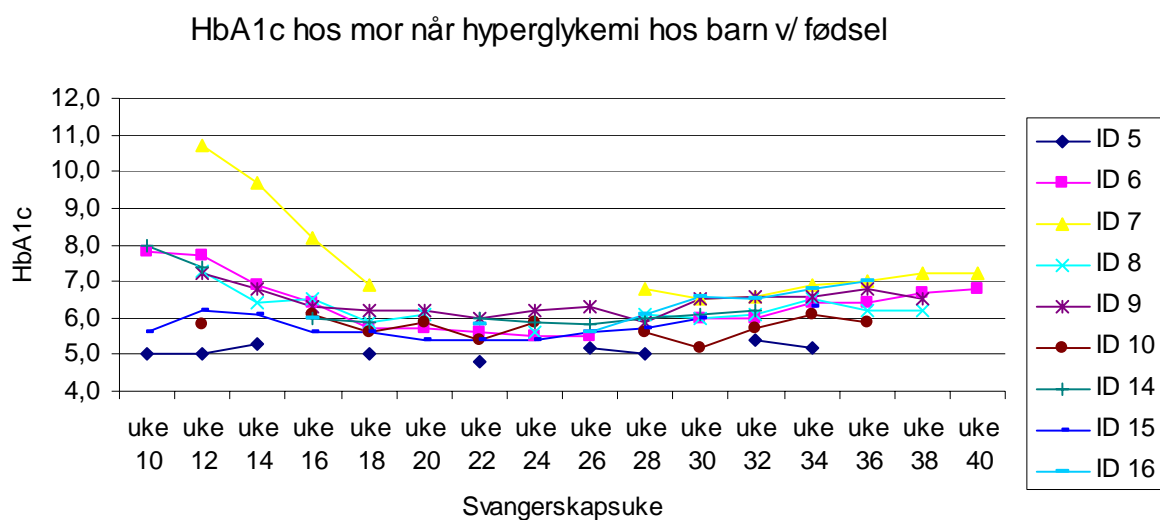
Tre kvinner hadde mikroalbumin i urin (hos alle tre kom denne sent i svangerskap, tegn på mulig preeklampsi?), hos to av disse oppstod det problemer med barn etter fødsel

(gastrointestinale problemer hos ett barn, hos det andre barnet to små ventrikkell septum defekter).

Gjennomsnitt fødselsuke 38.

Det var overvekt hos endel av kvinnene, men journalene var dessverre mangelfulle på dette punktet.

Hos 15 av de fødte barna, er blodsukker registrert. 9 barn hadde hypoglykemi. Hos 6 av disse var blodsukkeret notert ned, hos de tre andre bare notert "hypoglykemi". Slik er deres mødres HbA1c gjennom svangerskapet:



	HbA1c mor ved start	Blodsukker foster
ID 5	5	1,7
ID 6	7,8	Hypoglykemi*
ID 7	10,7	Hypoglykemi*
ID 8	7,3	Hypoglykemi*
ID 9	7,2	1,7
ID 10	5,8	1,8
ID 14	8	1,7
ID 15	5,6	2
ID 16	6	1,1

\* Se feilkilder ved denne oppgaven, s. 20

Definisjon hypoglykemi hos nyfødte er  $<2,0$  mmol/l de første 3 levedøgn(22).



## 4. Diskusjon

### 4.1 Forekomst av type 2 diabetes, vekt , BMI.

En kvinne veier i dag 3-4 kg mer enn for 10 år siden. For kvinner i alderen 20-29 år i Nord-Trøndelag steg gjennomsnittsvekten med 7,3 kg fra 1985 til 1997 (5). Overvekt defineres som BMI over 25, fedme defineres som BMI over 30. Blant kvinner mellom 20 og 29 år i Nord-Trøndelag, økte andelen fedme fra 3,7% i 1985 til 11,9% i 1997.

Blant innvandrere varierer forekomst av fedme svært mye fra gruppe til gruppe. Problemet er lite blant innvandrere fra Vietnam, men stort blant innvandrere fra Pakistan, Tyrkia og Sri Lanka. Først og fremst er det innvandrere fra Tyrkia og Pakistan som sliter med fedme (27).

Det kommer stadig mer informasjon om skadevirkninger av fedme. Kroniske sykdommer som type 2 diabetes, kardiovaskulære sykdommer, hypertensjon, slag og visse kreftformer.

Hvorfor er det slik at fedme øker blant kvinner i fruktbar alder? Sannsynligvis reflekterer økningen en forandring i hvordan kvinner i Norge lever. Gener er viktig i å bestemme om en person har lett for å legge på seg eller ikke, mens energibalansen er bestemt av kaloriinntak og fysisk aktivitet. Økonomisk vekst, modernisering, urbanisering og globalisering av matmarkedet ligger muligens bak. Dietter er blitt rikere på mettet fett og sukker. Samtidig er samfunnet inrettet slik at man ikke trenger bevege seg noe særlig for å få gjort det man skal gjøre i løpet av en dag. Eksempler på dette er bilbruk, teknologi hjemme (feks bærbare telefoner...) og rulletrapper i stedet for trapper.

Utvikling av type 2 diabetes har sammenheng med medfødte anlegg samt overvekt. Ved Romsåsundersøkelsen i Oslo, viser at 27,5% av kvinner (30-59 år) fra Sri Lanka, India og Pakistan har type 2 diabetes.

Hvorfor er det slik? Kvinnene har høy BMI, dette i seg selv øker forekomsten av type 2 diabetes. I tillegg er mange lite fysisk aktive. Vektøkningen kan også ha sammenheng med lange, kalde vintre og mye inneliv. For noen vil også den tradisjonelle ledige, vide klesdrakten være ideel til å kamuflere en stor mage, kanskje gjør dette det lettere å legge på seg?

Det er også åpenbart at disse kvinnene i stor grad har genetisk insulinresistens (C. Wium, Aker Universitetssykehus).

En undersøkelse fra Norge viser syv ganger så høy forekomst av svangerskapsdiabetes hos kvinner fra Sør-Asia og Nord-Afrika enn hos etnisk norske (31,9/1000 versus 4,5/1000).

Manifest diabetes var mer enn fordoblet (8,9/1000 versus 3,6/1000). Nesten alle med manifest diabetes hos migrantene hadde type 2 diabetes (18).

### 4.2 Forskjell innvandrere og etnisk norske generelt

Hos etnisk norske og innvandrere ses mulig forskjell i hvordan svangerskap og diabetes håndteres.

En mulig tendens er at innvandrerkvinner *kommer senere til svangerskapskontroll*. Hvorfor er det sånn?

En annerledes familieplanelegging kan forklare noe. Etnisk norske er fra tidlig alder oppdatert på prevensjon, og om man samtidig har diabetes er de aller fleste opplyst om at det kreves ekstra planlegging. Derfor er det sannsynlig at etnisk norske kvinner med diabetes er kjapt hos legen sin når de først finner ut at de er gravide. Kanskje de allerede har snakket med lege om saken før graviditet; i retningslinjene for leger anbefales det at man snakker med diabeteskvinner i fruktbar alder om familieplanlegging og evt svangerskap.

Innvandrerkvinner kan ha et annet forhold til prevensjon, som muligens er mer basert på religion og paternelle synspunkter? Kulturelle forskjeller skaper ulike normer for hvordan

livet planlegges og prevensjon brukes. Om man ikke bruker fast prevensjon, blir det vanskelig å planlegge svangerskap, og dermed kan graviditet komme som en overraskelse. Studier viser at jo lenger man bor i et land, jo likere blir man normene som eksisterer i landet fra før. Sannsynligvis har annengenerasjons innvandrerkvinner i dag et annet syn på antall barn og prevensjon enn sine mødre. Om man kommer til Norge etter at man er blitt voksen, vil man bli mindre påvirket.

En annen tendens er at innvandrerkvinner *er mindre opptatt av blodsukkerregulering enn etnisk norske*.

Etnisk norske er som regel klar over sin diabetes før svangerskapet begynner. På denne måten har man sannsynligvis også lært hvordan den behandles og hvordan man forebygger komplikasjoner.

Erfaring fra klinikk viser at mange innvandrerkvinner ikke vet om sin diabetes (type 2) før selve svangerskapet er godt i gang. På denne måten kan det være vanskelig å akseptere diabetes som et eget problem som det må tas spesielle hensyn til.

Sannsynligvis spiller språkproblemer en stor rolle her. Om kvinnen ikke kan godt nok norsk, og det ikke er tolk tilstede, er det vanskelig å ta inn over seg viktigheten av god blodsukkerregulering både før og under svangerskap.

*Kulturforskjeller?* Ulikheter i måten man forholder seg til helsevesenet kan spille en avgjørende rolle for hvordan diabetes og svangerskap håndteres. Blant etnisk norske er det tradisjon for å ta i mot råd fra helsepersonell og som regel følge disse. Kanskje spiller andre råd større rolle når innvandrerkvinner velger hvordan de skal håndtere diabetes og svangerskap?

*Kommunikasjonsproblemer.* Om man ikke forstår språket og nyansene til helsepersonell, vil det være vanskelig å ta i mot kunnskap og følge veiledning og råd.

#### **4.3 Faktorer som fører til vellykket svangerskap**

God HbA1c (< 7,0%) ved start. Hvordan kan dette oppnås? Helt avgjørende er det at pasienten vet om sin diabetes. Derfor er det viktig for fastlegen å vite at kvinner med bakgrunn fra Pakistan, Sri Lanka og India har økt forekomst av type 2 diabetes, da vil sannsynligvis også fokus på type 2 diabetes risikofaktorer og symptomer øke. Om pasienten vet om sin diabetes, er det nødvendig med informasjon om svangerskap og mulige komplikasjoner. For at informasjon skal bli overført på en forsvarlig måte, er man avhengig av at mottaker forstår det man snakker om. Om man ikke forstår hva legen snakker om, er det vanskelig å ta hensyn til det. Derfor er det ofte behov for tolk i slike konsultasjoner. Om det er vanskelig å få tolk tilstede, finnes det også tolker som tolker over telefon.

Informasjonen må inneholde opplysning om at HbA1c bør være under 7% før svangerskap starter. Hvordan kan dette oppnås? For mange med type 2 diabetes, bør man starte med insulinbehandling før svangerskapet begynner. Ellers er konsultasjon hos klinisk ernæringsfysiolog aktuelt, samtidig med informasjon om mosjon som en viktig faktor i blodsukkersenkende muligheter. Klinisk ernæringsfysiologer må ta hensyn til andre matkulturer, slik at dette kan passes inn i hverdagen også for innvandrerkvinner.

Før HbA1c er under 7%, bør kvinnen bruke prevensjon. Ulike kulturer har ulike normer for dette. Kanskje er det slik at om informasjonen er god og overlevert på en adekvat måte, vil forståelse for nødvendigheten av dette øke?

Om ønsket for graviditet er påtrengende og man ikke får HbA1c ned, bør kvinnen henvises til spesialist.

Om kvinnen har hypertensjon før svangerskap, bør denne forsøkes behandles.

Når graviditet er påvist, er tidlig henvisning til fødepoliklinikk viktig. Sentralisering av disse graviditetene gjør at kvinnen kommer raskt i kontakt med indremedisiner, gynekolog, klinisk ernæringsfysiolog og jordmor som kan veilede henne (gjennom kunnskap og standardopplegg) til et så trygt som mulig svangerskap.

I tillegg til om det foreligger diabetiske senkomplikasjoner hos mor, er HbA1c og blodsuktermålinger hjemme viktigste indikator gjennom svangerskap for å unngå mortalitet og misdannelser.

#### **4.4 Hva vi fant i vår undersøkelse og andre undersøkelser**

I denne undersøkelsen ble det gjennomgått 19 journaler, to av disse var valgt ut på grunn av observert dødfødsel. Årsaken til dette vet man ikke sikkert, men sannsynligvis har mors blodsukker under svangerskap mye å si for utviklingen. Hos en av kvinnene ses høy HbA1c hele svangerskapet, hos den andre øker HbA1c noe i løpet av svangerskap. Andre faktorer kan vært misdannelser og syndromer i utgangspunkter eller for eksempel folatmangel.

I en studie T.Clausen et al gjennomførte i perioden 1996 til 2001 kom det frem at type 2 diabetes er et alvorlig problem. En veldig høy perinatal mortalitet ble funnet: 4 ganger så stor som hos type 1 diabetikere, 9 ganger så stor som hos normalpopulasjonen. Andelen alvorlig medfødte malformasjoner var mer en doblet sammenlignet med type 1 diabetes. Dette viste at maternell og perinatal morbiditet, pluss perinatal mortalitet er høyere i type 2 diabetes graviditeter enn i type 1 diabetes graviditeter. I tillegg fant de at perinatal mortalitet og raten av alvorlig medfødte malformasjoner relatert til type 2 diabetes, er blitt hyppigere enn ved en tidligere studie fra 1982-1992. Clausen et al sier at det ikke er uforventet at komplikasjonsraten til gravide kvinner med type 2 diabetes er økende, sammenlignet med bakgrunnspopulasjonen. Men, det er foreløpig ingen god forklaring på hvorfor prognosen er så markert dårligere enn hos type 1 diabetes. Når HbA1c sammenlignes mellom type 1 og type 2 diabetes, hadde type 2 diabetes lik eller bedre glykemisk kontroll men allikevel et dårligere svangerskapsutfall. Dette indikerer at faktorer i tillegg til glykemisk kontroll er relatert til dårlig svangerskapsutfall hos kvinner med type 2 diabetes.

Hennes studie viser at blant kvinner med type 1 diabetes, er 70% hos spesialist innen uke 10, mens blant kvinner med type 2 diabetes var over halvparten hos spesialist første gang etter 1. trimester. Bare 5% av graviditetene var planlagte blant kvinner med type 2 diabetes. Videre var kvinner med type 2 diabetes eldre, flergangsfødende og spesielt mer overvektige enn kvinner med type 1 diabetes.

Overvektige kvinner og kvinner med type 2 diabetes spesielt, er karakterisert av insulinresistans, dette har vært assosiert med svangerskapskomplikasjoner. Derfor er det sannsynlig at nærvær av metabolsk syndrom, karakterisert av insulinresistens, overvekt, hyperlipidemi, og mikroalbuminuri hos kvinner med type 2 diabetes, kan forklare den høye perinatale mortaliteten i disse svangerskapene. Clausen fant også en veldig høy andel (41%) av ikke-nordisk-kauasianere blant kvinner med type 2 diabetes. Dette er også vist i tidligere studier.

Tidligere undersøkelser og i noen grad denne, tyder på at type 2 diabetes-problemet er på samme sted nå som type 1 diabetes-problemet var for 25 år siden. Dette er nedslående og ikke

tilfredstillende. Derfor må svangerskap hos kvinner med type 2 diabetes tas alvorlig. Erfaringer fra type 1 diabetes-utviklingen må dras inn. Det er viktig at kvinner med type 2 diabetes i fertil alder vet om nødvendigheten av å planlegge svangerskap med optimalisering av metabolsk kontroll før svangerskap i tillegg til at de så snart graviditet er påvist, henvises videre til et mer spesialisert opplegg.

Det er viktig å ta pasienter fra etniske minoriteter på alvor. Man må unngå forutinntatte og stereotype forestillinger. Profesjonell tolk med kompetanse på medisinsk terminologi bør tilbys. Samtidig er det viktig at helsepersonell har kompetanse innen kulturforskjeller. Informasjonsbrosjyrer på utbredte innvandrerspråk bør også være tilgjengelig (14).

I tillegg er det nødvendig med økt forskningsinnsats, siden det virker som flere faktorer spiller inn i forbindelse med utvikling av misdannelser og komplikasjoner hos kvinner med type 2 diabetes (komponenter fra metabolsk syndrom?).

På Ullevål Universitetssykehus mangler klinisk ernæringsfysiolog i svangerskapsomsorgen. Samtidig er det muligens en mangel på kulturell kompetanse utifra pasientens etniske gruppe. Dette er to faktorer som er viktige for optimal svangerskapsutfall.

#### **4.4.1 Feilkilder ved vår undersøkelse**

Utvalget er lite, og vekker spørsmål om det er representativt.

Registreringen i journalene var til tider mangelfull, og ikke alle data var mulig å hente inn.

Utvalget er kun gått gjennom av oppgaveskriver, og derfor kan det sannsynligvis finnes noe innsamlingsfeil..

Ved gjennomgang av barnas blodsukker ved fødsel, har jeg først bare notert om hypeglykemi eller ikke. Etter dette, ble veileder og jeg enige om å notere ned blodsukker. Blodsukkeret har jeg funnet hos noen, men hos andre har det vært vanskelig( blant annet på grunn av journal brukes, er flyttet, er på barnesenteret).

#### **4.5 Konklusjon:**

- Type 2 diabetes i svangerskap er et økende problem!
- En årsak er at norske kvinner er blitt mer overvektige i fertil alder.
- En annen årsak er økende innvandring fra land med høy frekvens av diabetes i fertil alder.
- Sannsynligvis er det for lite oppmerksomhet omkring problemet både hos pasienten og hos helsepersonell.
- Utilfredstillende resultat av svangerskap hos endel pasienter
- Det er et klart behov for mer opplysning og bedre blodsukkerregulering før svangerskap.
- Til slutt, men ikke minst, er det viktig med en bevisst organisering av svangerskapsomsorg der en tar hensyn til etniske forskjeller

## 5. Referanser

1. Diabetes hos mor i svangerskap 1999-2002: [www.fhi.no/dav/CE19E31E77.pdf](http://www.fhi.no/dav/CE19E31E77.pdf)
2. Diabetes hos mor i svangerskap 2003-2004: [www.fhi.no/dav/45F9A376B9.doc](http://www.fhi.no/dav/45F9A376B9.doc)
3. Diabetes hos innvandrere: Jenum et al. *Diabetologia* 2005;48:435-439.
4. Vektøkning i befolkningen: [www.norgeshelsa.no](http://www.norgeshelsa.no)
5. Vektøkning i befolkningen: Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag(HUNT)(<http://www.hunt.no/index.php?side=vispopsam&id=5> )
6. Pedersen J.: The pregnant diabetic and her newborn infant, p 191-197. *Baltimore:Williams & Wilkins*
7. White P: pregnancy complicating diabetes. *Am j Med* 1949;7:609-616
8. Kucera J. Rate and type of congenital anomalies among offspring of diabetic woman. *J Reprod Med* 1971;7:73-82
9. Mills JL, Baker L, Goldman AS. Malformations in infants of diabetic mothers occur before the seventh gestational week. Implications for treatment. *Diabetes* 1979;28:292-293
10. Clausen T, Mathiesen E, Ekbom P, Hellmuth E, Mandrup-Poulsen T, Damm P: Poor pregnancy outcome in women with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 28: 323-328, 2005
11. Dunne F, Brydon P, Smith K, Gee H: Pregnancy in women with type 2 diabetes: 12 years outcome data 1990-2002. *Diabet Med* 20:734-738, 2003
12. Definisjon diabetes WHO: [whqlibdoc.who.int/hq/1999/WHO\\_NCD\\_NCS\\_99.2.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/WHO_NCD_NCS_99.2.pdf)
13. Carlsen SM, Salvesen K, Vanky E, Fougner KJ: Polycystisk ovariesyndrom og diabetes mellitus, *Tidsskrift for Den norske lægeforening*, nr 19 2005; 125: 2619-2621
14. Ahlberg N, Vangen S: Svangerskap og fødsel i et flerkulturelt Norge. *Tidsskrift for Den norske lægeforening* nr 5 2005; 125: 586-588
15. Chawla A, Amundsen Å, Hanssen K F., Iversen P O: Svangerskapsdiabetes hos kvinner fra Sør-Asia. *Tidsskrift for Den norske lægeforening* nr 8 2006; 126: 1041-1043
16. WHO. [www.who.int/diabetes/facts](http://www.who.int/diabetes/facts)
17. Henriksen T, Haugen G, Bollerslev J et al: Ernæring i fosterlivet og fremtidig helse. *Tidsskrift for Den norske lægeforening* 2005; 125:442-444.
18. Vangen S, Stoltenberg C, Holan S et al: Outcome of pregnancy among immigrant woman with diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 327-332
19. Roland J.M, Murphy H.R, Ball V, Northcote Wright J, Temple R.C: The pregnancy of women with type 2 diabetes: poor outcome but opportunities for improvement. *Diabetic Medicin* 2005; 22: 1774-1777
20. Crowther C.A, Hiller J.E, Moss J.R, McPhee A.J, Jeffries W.S, Robinson J.S: Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcome. *The New England Journal of medicin* 2005 2477-2486
21. Stefansson K et al : Refining the impact of TCF7L2 gene variants on type 2 diabetes and adaptive evolution. *Nature genetics* 2007 218-225
22. ICD-10 P 70.4
23. Figur J. Pedersens hypotese, The Ulster Medical society 2001: [www.users.zetnet.co.uk/jil/ums/umj070/070\\_119.pdf](http://www.users.zetnet.co.uk/jil/ums/umj070/070_119.pdf)
24. Rubins Phatology 4.edition 2005 : Type 2 Diabetes Mellitus, 1177- 1180
25. Folkehelseinstituttet: Fakta om type 2 diabetes
26. Claudi T, Midthjell K, Cooper J, Furuseth K, Daae C, Hanssen KF. NSAMs handlingsprogram for diabetes 2005.
27. Folkehelseinstituttets helseundersøkelser I Oslo.
28. Innvandrerrundersøkelsen I Oslo (innvandrere-HUBRO)